PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte
Telefon: +49 (0) 2304-96109-0
Telefax: +49 (0) 2304-96109-88
eMail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de

ISOTEST Digi-5kV

HT-7050

Digitaler-
Isolationstester 5KV

Bedienungsanleitung

AMPROBE®
Amprobe Europe GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. UNFALLVERHÜTUNG UND SICHERHEITSMESSUNGEN 5

1.1 BEIM GEBRAUCH 5
1.2 NACH GEBRAUCH 6

2 ÜBERBLICK 7

2.1 VORZÜGE DES GERÄTES 8
2.2 MESS PRINZIP 8
2.3 WAS IST ISOLATIONSWIDERSTAND 8
2.4 MÖGLICHE ANWENDUNGSGEBIETE 9
2.4.1 Andere mögliche Einsatzgebiete 9
2.5 VERWENDUNG DER ABSCHIRMUNG 10
2.6 BEMERKUNGEN ZU ISOLATIONS-MESSUNGEN 10

3 VORBEREITUNGEN VOR GEBRAUCH DES INSTRUMENT 11

3.1 EINGANGS-ÜBERPRÜFUNG 11
3.2 SPANNUNGSVERSORGUNG DES INSTRUMENTS 11
3.3 LAGERUNG 11

4 ANWENDUNGS ANWEISUNGEN 12

4.1 BESCHREIBUNG DES INSTRUMENTS 12
4.2 LCD-ANZEIGE 13
4.3 TASTENFELD 14
4.4 ZUSAMMENFASSUNG DER MESS- MODI 15
4.4.1 Werkseitig eingestellte Konfigurationen 16
4.4.2 Früher abgespeicherte Konfigurationen 16
4.4.3 Freie Instrumenten-Konfiguration 16
4.5 INSTRUMENTEN KONFIGURATION UND DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG 17
4.5.1 Messungs Vorbereitungs Auswahl 17
4.5.2 MAN - MANUELLER Mode 17
4.5.3 AUTO Mode 17
4.5.4 TIMER Mode 18
4.5.5 PROGR Mode 18
4.6 BEISPIELE VON ISOLATIONSMESSUNGEN 20
4.6.1 Messung der Isolation von den Wicklungen einer elektrischen Maschine 20
4.6.2 Messung in Kraftwerken 21
4.6.3 Überprüfung des Verhaltens eines Isolators 21
4.6.4 Beurteilung der Isolationsstärke 22
4.7 ABSPEICHERN DER MESSUNGEN, DIE DURCHGEFÜHRT WURDEN 23
4.8 AUFRUF BEREITS GESPEICHERTER MESSUNGEN 23
4.9 AUSDRUCK GESPEICHERTER MESSUNGEN 23
4.10 LÖSCHEN GESPEICHERTER MESSUNGEN 24
4.11 WIEDERHERSTELLUNG DER URSPRÜNGLICHEN KONFIGURATION 24
4.12 FEHLER CODE BESCHREIBUNG 24
4.13 BENUTZUNG DER SERIELLEN SCHNITTSTELLE 25
4.13.1 Verbindung mit dem Drucker 25
4.13.2 DOWNLOAD; Herunterladen der Messergebnisse auf einen Computer 25

5 WARTUNG 26

5.1 AUSTAUSCH DER BATTERIEN 26
5.2 REINIGUNG DES INSTRUMENTS 26

6 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN 27

6.1 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN 27
6.1.1 Isolationsmessung. 27
6.1.2 Prüfstrom 27
6.1.3 Spannungsmessung 27
6.1.4 Sicherheit 27
6.2 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN 28
6.2.1 Elektrische Eigenschaften 28

6.2.2 Sicherheit *28*
6.2.3 Mechanische Eigenschaften *28*
6.2.4 Stromversorgung *28*
6.2.5 Anzeige *28*
6.3 UMGEBUNGS-BEDINGUNGEN 28
6.3.1 Umgebungsbedingungen für den Betrieb *28*
6.3.2 EMV *29*
6.4 ZUBEHÖR 29
6.4.1 Standard Ausstattung *29*

7 KUNDENDIENST 30

7.1 GARANTIEBEDINGUNGEN 30
7.2 KUNDENDIENST 30

1. UNFALLVERHÜTUNG UND SICHERHEITSMESSUNGEN

Dieses Gerät kann gefährlich hohe Spannungen erzeugen. Es darf nur von dazu befähigten Personen bedient werden, die bereits gut im Umgang mit Elektrizität und ihren Auswirkungen erfahren sind. Beim Prüfen ist Folgendes wichtig :

- Vermeiden Sie jeden unfallgefährdenden Kontakt von Menschen mit der Meßspannung.
- Stellen Sie sicher, daß die Prüfspannung keine Komponenten zerstört, die dieser nicht widerstehen können.

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet :

Warnung: Verfahren Sie nach den Anweisungen in dieser Anleitung. Jede nicht zutreffende Anwendung kann das Instrument beschädigen oder die Prüfausrüstung.

Gefahr Hochspannung.

Instrument mit doppelter Isolation.

1.1 BEIM GEBRAUCH

Es folgen zwei allgemeine Leitlinien zur Einrichtung der Tests. In diese muß von Zeit zu Zeit eine detaillierte Analyse, abhängig von den aktuellen Umständen, eingebunden werden.

Beim Messen an Gerätschaften:

- Grenzen Sie den Testbereich ab und erlauben keinem anderen, sich diesem zu nähern. Wenn erforderlich, stellen Sie ein Warnzeichen auf.
- Schaffen Sie genug verfügbaren Platz, plus zuverlässig isolierte Tische oder Hilfseinrichtungen.
- Machen Sie sich ein Bild davon, welche Teile unter Spannung stehen könnten, wenn dort eine defekte Isolation wäre.
- Halten Sie die Umgebung und die Meßkabel frei von Staub, Öl oder anderer Fremdstoffe.
- Auf Basis einer Routineuntersuchung überprüfen Sie jede Abnutzung oder Bruch an den Prüfkabeln.
- Überschreiten Sie nie die maximale Prüfspannung, für die das geprüfte Gerät gebaut und/oder ausgelegt ist.

Beim Messen an Installationen:

- Schalten Sie die Spannung von der Installation ab, bevor Sie die Prüfungen vorbereiten.
- Grenzen Sie den Testbereich ab und erlauben keinem anderen, sich diesem – während der Testdauer - zu nähern.
- Entkoppeln Sie die geprüfte Installation, indem Sie solche Zweige davon trennen, die nicht in den Test einbezogen sind.

- Sorgen Sie dafür, daß alle Abstände mindestens 25 mm betragen, um Entladungen oder unerwünschte Kopplungen zu vermeiden.
- Erden Sie den nicht einbezogenen Bereich, so daß diese nicht durch unerwünschte Spannungen erreicht werden.
- Machen Sie sich ein Bild davon, welche Teile unter Spannung stehen könnten, wenn dort eine defekte Isolation wäre.
- Überschreiten Sie nie die maximale Prüfspannung, für die die Installation gebaut und/oder ausgelegt ist.

Schalten Sie von der Installation alle Geräte (Transformatoren, Klingeln, Kommunikationssysteme, Antennensysteme, Pumpen, Timer, Lichter…) die möglicherweise durch die Messung beschädigt werden könnten.

WARNUNG

Gefahr durch Kapazitäten. Das Messen in einer sehr weitverzweigten Installation oder an Kondensatoren kann zu einer gefährlichen Anhäufung von Spannung führen. Warten Sie immer ab, bis die Spannung zurück auf Null gegangen ist, bevor Sie die Verbindung zum Instrument trennen.

1.2 NACH GEBRAUCH

- Ist die Messung beendet, drücken Sie die OFF Taste und schalten das Instrument ab.
- Wenn Sie absehen können, daß Sie das Instrument für eine längere Zeit nicht benutzen, nehmen Sie die Batterien heraus.

2 ÜBERBLICK

Wir danken unseren freundlichen Kunden für den Kauf eines Marken-Meßgerätes von AMPROBE, eines Marktführers auf dem Feld der elektrischen Meßausstattung.
Das Isolationsmeßgerät ISOTEST-DIGI 5 KV erfüllt die Anforderungen professioneller Anwender, die genaue, verlässliche und robuste Meßgeräte erwarten.

ISOTEST-DIGI 5 KV ermöglicht flexibles Messen, leichte Programmierung und Genauigkeit.
Es kann bis zu einer Spannung von 5000V messen, während es jeden eingebundenen Faktor überwacht (Isolationswiderstand, Spannung und Meßzeit).
Dieses Instrument wurde - entsprechend den strengen Sicherheitsregeln – hergestellt, unter Verwendung von Top Qualitätsmaterial und neuesten technischen Methoden.
Keine Mühe wurde gespart, um ein Produkt zu schaffen, das den wechselnden Standards und Vorschriften im Bereich der Isolationsmessung angepasst werden kann.. Dies ist der Grund, warum dieses Instrument – auch in den kommenden Jahren - an vorderster Front stehen wird.

Diese Anleitung enthält alle nötigen Informationen zur korrekten Benutzung des Instruments und zeigt auch die Gefahr durch unsicheren Gebrauch auf, indem die einzuhaltenden Sicherheitsvorkehrungen erläutert werden, - zur Gewährleistung der Sicherheit des Anwenders und des Gerätes.

Die in dieser Anleitung enthaltene Information wurde sorgfältig geprüft; wir können jedoch nicht versichern, daß sie völlig frei von Fehlern ist.

2.1 VORZÜGE DES GERÄTES

Dieses Instrument kann dazu benutzt werden die Isolation von Installationen, Gerätschaften, Isolationsmaterialien u.s.w. zu prüfen..
Die Prüfung muß ohne vorhandene Spannung durchgeführt werden, und erst nach erfolgter Abschaltung aller nicht zu messenden Teile oder solcher Teile, die nicht imstande sind der Prüfspannung zu widerstehen.
Dieses Instrument kann auch die vorhandene Spannung vor Prüfbeginn messen, zu Anzeige bringen und den Meßbeginn unterbinden im Falle, daß der Prüfling an Spannung liegen sollte.
Die voreingestellten Messungen sind - unter Verwendung der Einstellungen, die im Werk vorgenommen wurden - in den meisten Fällen ausreichend, um das Instrument ohne weitere Programmierung einzusetzen,.

2.2 MESS PRINZIP

Das Instrument legt die gewünschte DC Prüfspannung an das Prüfobjekt an (Material oder Gerätschaft oder Installation), mißt den umlaufenden Strom und berechnet daraus den entsprechenden Isolationswiderstand.
Während der Messung ermittelt das Instrument den Widerstand und zeigt diesen gleichzeitig an, - und macht so die Berechnung seiner Veränderung über die Zeit möglich.

In bestimmten Situationen (d.h. sehr großen elektrischen Installationen oder Messungen an Kondensatoren), kann eine Streukapazität parallel zum Meßwiderstand vorkommen. Diese Streukapazität entsteht bei parallel zueinander verlaufenden Leitern und kann manchmal ganz schön hoch sein. In solchen Fällen kann der angezeigte Widerstandswert mit einem sehr kleinen Wert beginnen und erreicht – nach einer Zeit – den wirklichen Wert des Isolationswiderstandes.
In einem solchen Fall kann die Messung nur für abgeschlossen betrachtet werden, wenn sich der angezeigte Widerstandswert bei weniger als einer bestimmten Toleranz stabilisiert (normalerweise 10%).

2.3 WAS IST ISOLATIONSWIDERSTAND

Wir sind gewöhnt bei Isolation von einer totalen Verhinderung des Durchgangs von elektrischen Strom zu denken. Diese Annäherung ist auch in den meisten Fällen gültig. Wenn wir jedoch Isolationswiderstand zu messen haben, gilt diese Annäherung nicht mehr: wir können uns eine Verhinderung vorstellen, die nicht total ist, aber einfach sehr groß.

Isolation ist bekanntlich abhängig von physikalischen Merkmalen des verwendeten Materials und seiner Abmessungen und erscheint vom elektrischen Gesichtspunkt aus, als ein Widerstand, natürlich mit einem sehr hohen Wert. Je höher der Widerstand, desto besser ist die Isolation.

Jede Art von Material hat seine maximal zulässige Spannung, abhängig von seiner Stärke.
Wenn dieser Wert überschritten wird, kann die Isolation durchlässig werden (Entladung). Dieser Spannungswert wird Isolationsstärke genannt und sein Wert hängt immer von der Dicke/Stärke des Materials und vom Material selber ab. Beim Messen der Isolation darf man nie die maximal zulässige Spannung überschreiten (Isolationsstärke x Dicke/Stärke des Materials) da dies zur Verschlechterung des Materials führen kann (Durchlässigkeit).

2.4 MÖGLICHE ANWENDUNGSGEBIETE

Dieses Instrument wird am häufigsten dazu benutzt, die Isolation von elektrischen Installationen oder Einrichtungen zu überprüfen – in Übereinstimmung mit den betreffenden Regulatorien.
Messungen im "PROGR" Mode ermöglichen die Spannung langsam ansteigen zu lassen. Auf diese Weise kann das Verhalten eines Isolators ausgetestet werden: Der Isolationswiderstand sollte mehr oder weniger gleich bleiben, auch wenn die Spannung ansteigt.

Sollte der Widerstand abnehmen, wenn die Spannung ansteigt, ist dies ein Zeichen, daß der Isolator von keiner guten Qualität ist.. Die Fortführung des Tests kann zu einer elektrischen Entladung führen und daher zu einer Durchlässigkeit des Materials.

Wenn das Meßgerät im "TIMER" Mode ist, setzen Sie die Dauer auf 10sec zur Bestimmung des Verhalten eines Isolators bei einer bestimmten Spannung. Während des Tests kann die Isolation abnehmen, konstant bleiben oder ansteigen. Eine Abnahme des Widerstandes bedeutet, daß die Isolation nicht gut ist. Andererseits ist die Isolation um so besser, je mehr der Widerstand ansteigt.
Dieses Instrument kann auch im Labor benutzt werden um das Verhalten von elektronischen Ausrüstungen, Installationen oder Leiterplatten zu untersuchen. Diese Art der Anwendung macht weitergehende technische Erfahrung notwendig, um den Prüfling nicht zu beschädigen.

2.4.1 Andere mögliche Einsatzgebiete

Im Bereich der Automobiltechnik kann das Instrument zur Überprüfung des Verhaltens der Batteriezündung oder Zündkabel oder Zündverteiler verwendet werden, ohne Teile in schwierigen Positionen frei legen zu müssen.

Zündzeitpunkt-Messungen in Heizanlagen:
Ein Zündfunke wird erzeugt, um die Verbrennung in Gas und Diesel Systemen zu starten.
Im Verlauf der Zeit – ähnlich dem Zündverteiler im Auto – nimmt die Wirksamkeit des Funkenerzeugers ab und die Funkenerzeugung wird im steigenden Maße schwieriger.

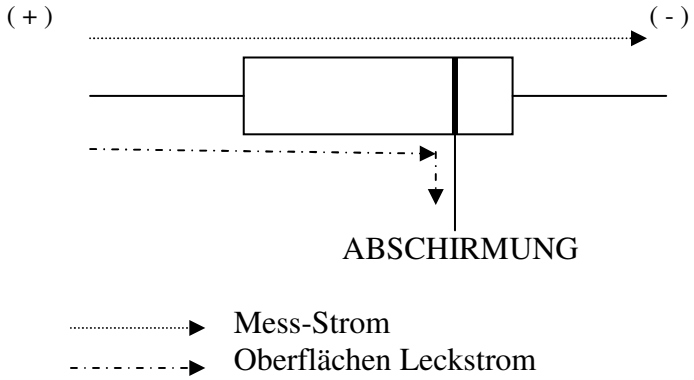
Eine Diagnose kann durchgeführt werden, indem die Isolation der Elektrode gemessen wird, die den Funken abgibt. Wenn die Isolation schwach ist, dann wird es notwendig sein diese Elektrode auszutauschen. Wenn die Isolation gut ist, dann wird es notwendig sein den Generator zu überprüfen, der diese ansteuert.

Messung des Isolationsverhaltens bei Herstellern von Transformatoren oder elektrischen Motoren.
Die Qualität der Isolation kann aufgezeichnet werden, um schon im Vorfeld –sozusagen im Voraus einen Ausfall zu vermeiden indem rechtzeitig reagiert wird.

2.5 VERWENDUNG DER ABSCHIRMUNG

In bestimmten Fällen kann die Messung durch Oberflächenströme verfälscht werden.
Die Zuführung von Spannung an einen Isolator, den wir messen wollen, kann zwei verschiedene Ströme erzeugen: einen im Prüfteil fließend, den anderen über die Oberfläche fließend. Sie verlaufen parallel.

Wenn wir nur den Widerstand, bezogen auf den im Prüfteil fließenden Strom, messen wollen (welcher der bedeutungsvolle Widerstand ist), müssen wir eine weitere Leitung verwenden, um den Oberflächenstrom zu absorbieren (siehe Abbildung).



Da die Spannung zwischen der ABSCHIRMUNG und (-) sehr niedrig ist, werden nur die oben angegebenen Ströme zirkulieren.

2.6 BEMERKUNGEN ZU ISOLATIONS-MESSUNGEN

Messungen eines solch hohen Widerstandes, wie den des Isolationswiderstandes sind sehr kritisch, da die betrachteten Ströme sehr gering sind, noch schwächer, als jene in unserem Nervensystem zirkulierend fließend. Um Fehler bei der Durchführung von Messungen zu vermeiden, halten Sie sich an die folgenden Vorsorgemaßnahmen:

- Halten Sie die Meßkabel getrennt in die Luft oder lassen Sie sie nur an einer Stelle liegen.
- Die Meß-Umgebung und die zu prüfende Gerätschaft müssen frei von Gegenständen sein.
- Niemand darf nahe der Kabel oder Widerstände, die geprüft werden, herumlaufen.
- Der Prüfer darf sich nicht bewegen und insbesondere nicht seine/ihre Arme bewegen.

Diese Vorsorgemaßnahmen sich besonders wichtig bei Messungen von Widerständen höher als 50GΩ.

Solche Vorsorgemaßnahmen sind wünschenswert, weil jede Art von Bewegung zu einer Veränderung der Kapazität führt, die parallel zu dem gemessenen Widerstand entsteht. Jede Kapazitätsveränderung beinhaltet einen Einfluß auf das Meßergebnis.
Wir raten Ihnen den Guard-(Abschirmungs-) Anschluß immer zu benutzen.

3 VORBEREITUNGEN VOR GEBRAUCH DES INSTRUMENT

3.1 EINGANGS-ÜBERPRÜFUNG

Vor Versand wurde das Instrument hinsichtlich seiner elektrischen und mechanischen Eigenschaften überprüft.
Alle Vorsichtsmaßnahmen wurden getroffen, damit das Instrument ohne Beschädigung geliefert werden kann.

Der Anwender sollte jedoch das Instrument einer Schnellprüfung unterziehen, um eventuelle Versandschäden festzustellen. Im Falle irgendeines Fehlers informieren Sie die zustellende Agentur sofort.

Wir schlagen ebenso vor, den Verpackungsinhalt anhand der jeder Verpackung beigefügten Teileliste unter Überschrift 6.4.1 zu überprüfen. Im Falle eine Abweichung informieren Sie Ihren Händler.

Sollte es erforderlich sein, das Instrument zurücksenden zu müssen, befolgen Sie bitte die Anweisungen unter Kapitel 7.

3.2 SPANNUNGSVERSORGUNG DES INSTRUMENTS

Das Instrument wird von 4 D oder LR20 1.5V Batterien versorgt, die nicht im Lieferumfang enthalten sind.

Die Betriebsdauer mit neuen Batterien ist wie folgt:

250	Messungen	V = 5000 V	Rx = 5 MΩ	t = 1 min
450	Messungen	V = 500 V	Rx = 500 kΩ	t = 1 min

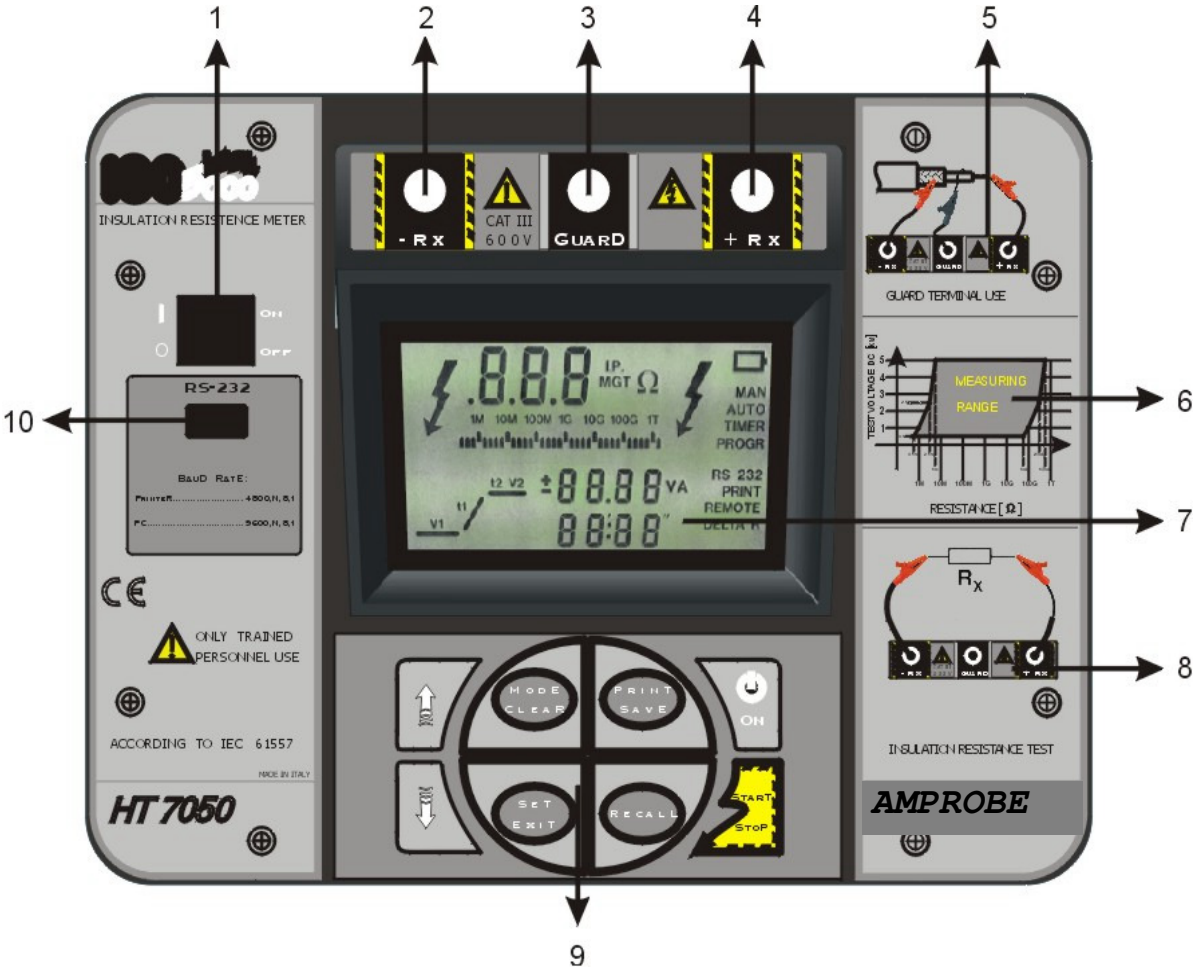
Vor einer Messung vergewissern Sie sich, daß das " Batterie" Symbol nicht leuchtet (Kapitel. 4.1, Symbol 4).
Wenn das "Batterie" Symbol leuchtet können noch Messungen durchgeführt werden, aber bei sehr kleinen Widerständen kann es möglich sein, das die Prüf-Nennspannung nicht mehr erreicht werden kann und die Messung würde ungültig sein.

3.3 LAGERUNG

Wenn das Instrument in einer kalten Umgebung aufbewahrt wurde und die Messungen in warmer Umgebung durchgeführt werden müssen, dann würde der abrupte Temperaturwechsel ein Feuchtigkeitskondensat verursachen und dieses würde die Messung verfälschen.
In solchen Fällen sollte dem Instrument 15 Minuten gewährt werden, um seine Temperatur zu stabilisieren und der Feuchtigkeit zu erlauben zu entweichen.

4 ANWENDUNGS ANWEISUNGEN

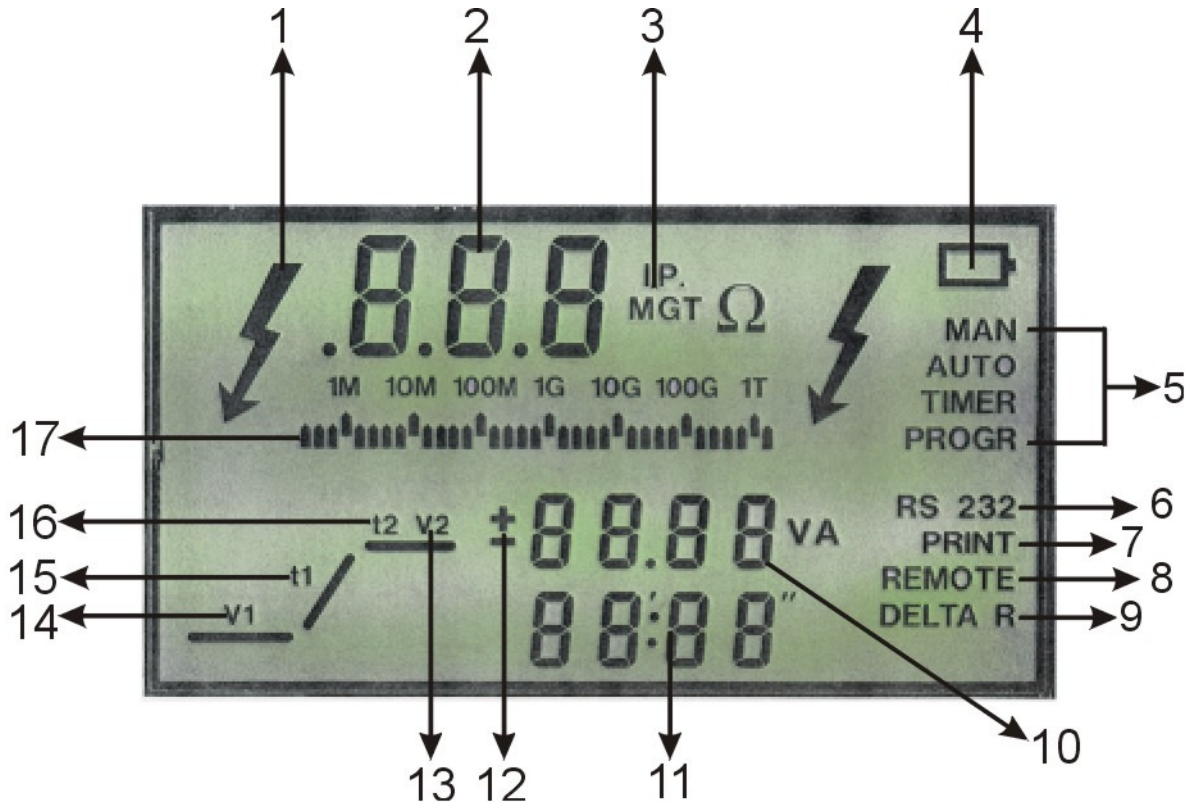
4.1 BESCHREIBUNG DES INSTRUMENTS



Legende:

1. Instrumenten ON/OFF (EIN/AUS-)Schalter.
2. Negativer Hochspannungs-Anschluß.
3. GUARD (Abschirmungs-) -Anschluß.
4. Positiver Hochspannungs -Anschluß.
5. Ein Anschlussbeispiel mit Verwendung des GUARD-Anschlusses.
6. Meßbereichs-Grafik.
7. Anzeige.
8. Ein Anschlussbeispiel ohne Verwendung des GUARD-Anschlusses.
9. Tastenfeld
10. Serieller Port Anschluß RS 232.

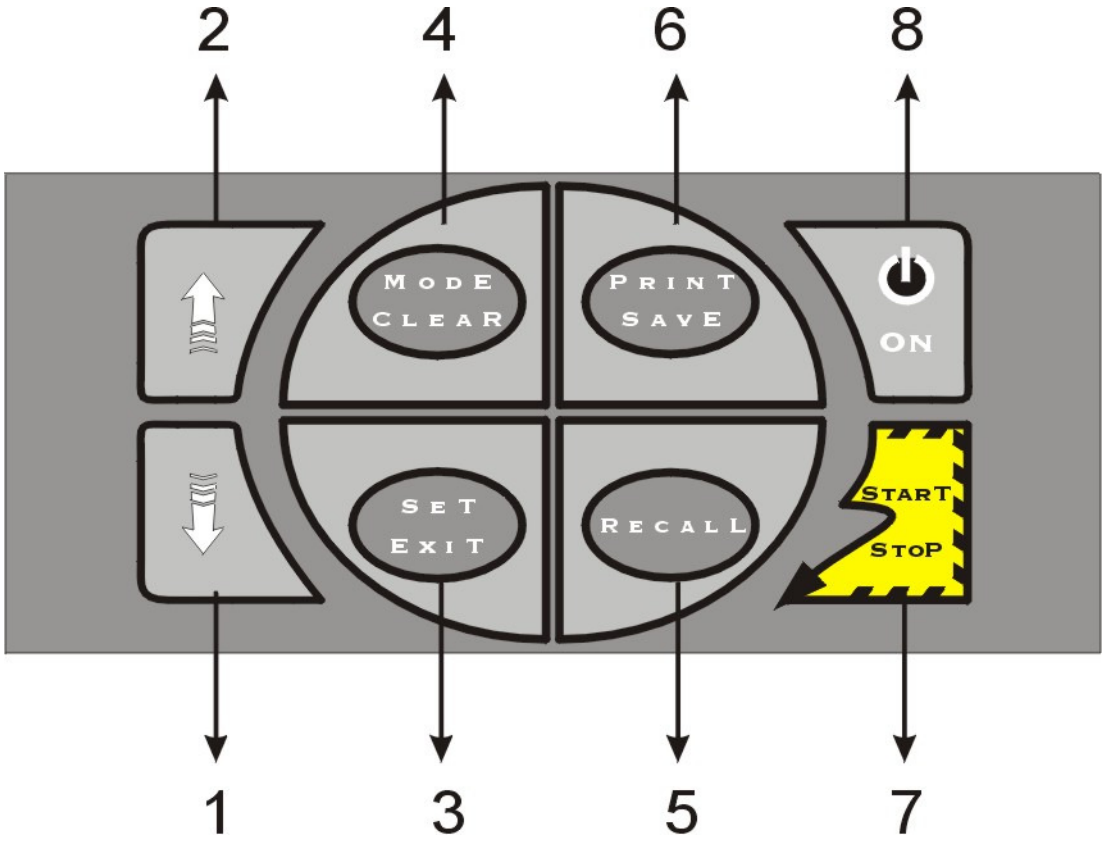
4.2 LCD-ANZEIGE



Legende:

1. "Messablaufs" Anzeigen. Wenn blinkend: Spannungsabgabe; wenn bleibendes ON: Schaltkreisentladung.
2. "Meßwert" Anzeige oder Anzeige der Speichernummer des aktuellen Parameters.
3. Meßeinheit.
4. "Erschöpfte Batterie" Anzeige
5. "Aktueller Meß-Mode" Anzeige
6. "laufende RS 232 Verbindung " Anzeige
7. "Ausdruck läuft" Anzeige
8. Steuerung über Fernbedienung Anzeige
9. "AUTO Mess-Mode" Anzeige (leuchtet während der Messung).
10. Spannungs Anzeige:
    - Vor dem Messen, zeigt dies die Spannung an den Meßspitzen an.
    - Während dem Messen, wird die abgegebene Spannung angezeigt.
11. Meßzeit Anzeige im TIMER oder PROGR. Mode.
12. Anzeige der Polarität der abgelesenen Spannung.
13. Dies zeigt den Spannung Parameter V2.
14. Dies zeigt den Spannung Parameter V1.
15. Dies zeigt den Zeit Parameter T1.
16. Dies zeigt den Zeit Parameter T2.
17. Bargraph.

4.3 TASTENFELD



Legende:

1. Kleiner –Taste
2. Größer-Taste

} Verändern von Spannung oder Zeit.
Auswahl der Voreingestellten Meß Programme
Auswahl der bereits abgespeicherten Messungen .

3. Bestätigung oder Ende der laufenden Operation.
4. Wählen des Prüf Modus (MAN / AUTO / TIMER / PROGR) oder Lösch Prozedur.
5. Abruf gespeicherter Messungen .
6. Abspeichern der Meßparameter der durchgeführten Messungen und Ausdruck der im Speicher befindlichen Messungen (von der angezeigten Nummer bis zur letzten).
7. Starten oder Stoppen der Messung.
8. Wiedereinschalten des Instruments nach automatischer Abschaltung.

4.4 ZUSAMMENFASSUNG DER MESS- MODI

Das Instrument wurde für eine einfache Programmierung entworfen, um die Vorbereitungszeit für eine Messung zu verringern.
Das Instrument ist mit 25 voreingestellten Speicherplätzen ausgestattet (Parameterverwendung – **P**) zum Speichern der verschiedenen Arten von Messungen:

Konfiguration	Werkseinstellung	Veränderbar
P01 ÷ P19	Yes	yes
P20 ÷ P25	Yes	no

Jede Konfiguration kann über beide, die Vergrößerungs- und der Verminderungs-Taste angewählt werden, da diese eine umlaufende Funktion haben: Vermindern von P01 führt zu P25, Vergrößern von P25 führt zu P01. Dies ermöglicht die interessante Stelle so schnell wie möglich zu erreichen.
Der Vorteil der Konfigurations-Voreinstellung erlaubt die Durchführung von Messung, ohne Zeit mit Voreinstellungen zu vergeuden..
Der Vorteil der nicht-modifizierbaren Konfigurations-Voreinstellung liegt in der sofortigen Verfügbarkeit der meist vorkommenden Isolationsmeßverfahren.

Beschreibung der Meßparameter

- Spannung V2: Endgültig gewünschter Spannungswert für den Prüfdurchlauf
- Zeit T2: Zeitdauer für Spannung V2
- Spannung V1: Startspannung während der Messung (nur im PROGR Mode)
- Zeit T1: Die Zeit für die Ausgangsspannung, um vom Spannungswert V1 zum Wert V2 anzusteigen (nur im PROGR Mode).

Dieses Instrument wurde für den Gebrauch in einfacher und intuitiver Weise entwickelt und umfaßt folgende Möglichkeiten:

- Direkte Anwendung der werkseitigen Konfigurationseinstellungen für die häufigsten Anwendungsfälle.
- Direkte Anwendung von früher eingestellten Konfigurationen.
- Freie Konfiguration, wenn die Messung nicht unter den schon vorhanden zu finden ist.

4.4.1 Werkseitig eingestellte Konfigurationen

Es folgen die Tastenfolgen zur Erhaltung der Konfigurationen mit dem Instrument beginnend mit Programm P25

P n.	Tasten-Folge	Parameter		Testart
P25	einmal die Verminderungs Taste, zweimal die Starttaste	500	1’	Timer
P24	zweimal die Verminderungs Taste, zweimal die Starttaste	1000	1’	Timer
P23	drei mal die Verminderungs Taste, zweimal die Starttaste	2500	1’	Timer
P22	vier mal die Verminderungs Taste, zweimal die Starttaste	5000	1’	Timer
P21	fünf mal die Verminderungs Taste, zweimal die Starttaste	5000	2’	Timer
P20	sechs mal die Verminderungs Taste, zweimal die Starttaste	2500	10’	Timer
P5-19	N mal die Vergrößerungs Taste, zweimal die Starttaste	500		Manuell
P04	drei mal die Vergrößerungs Taste, zweimal die Starttaste	5000		Manuell
P03	zwei mal die Vergrößerungs Taste, zweimal die Starttaste	2500		Manuell
P02	ein mal die Vergrößerungs Taste, zweimal die Starttaste	1000		Manuell
P01	zwei mal die Starttaste	500		Manuell

4.4.2 Früher abgespeicherte Konfigurationen

Bei Durchführungen von gleichen Messungen an der gleichen Art von Geräten, kann eine Messkonfiguration abgespeichert werden, für jede übliche Situation, zum Beispiel:

- P01 Messung an A-Typ Produkt.
- P02 Messung an B-Typ Produkt.
- P03 Messung an C-Typ Produkt.

Die Messkonfigurationen können ebenso in Gruppen unterteilt werden, die von verschiedenen Anwendern verwandt werden. z.B.:

- P01 ÷ P05 Messungen gewöhnlich durchgeführt von Operator 1
- P06 ÷ Messungen gewöhnlich durchgeführt von Operator 2
- P11 ÷ P15 Messungen gewöhnlich durchgeführt von Operator 3

In jedem Fall ist alles was vom Anwender gefordert wird, die Pfeiltasten zu benutzen, um zur gewünschten Konfiguration zu gelangen und dann Start zu drücken, um mit der Messung zu beginnen.

4.4.3 Freie Instrumenten-Konfiguration

Wählen Sie eine Konfiguration aus und verändern Sie, wie beschrieben unter *Instrumenten Konfiguration und Durchführung der Messung*, benutzen Sie dann die Starttaste um die Prüfung ablaufen zu lassen. Wenn die modifizierte Konfiguration nicht abgespeichert ist, bleibt diese nur aktiv bis eine neue Auswahl getroffen wird oder das Instrument abgeschaltet wird.

4.5 INSTRUMENTEN KONFIGURATION UND DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

Es folgt eine Beschreibung der Parameter und des Weges, wie die Werte gesetzt werden.

4.5.1 Messungs Vorbereitungs Auswahl

Zur Vorbereitung einer Messung drücken Sie die Vergrößerungs- oder Verminderungstaste, um so durch die Abspeicherungen zu laufen, bis Sie die Stelle erreicht haben, an der Sie beabsichtigen, die Konfiguration einzugeben.

MERKE

Abspeicherungen sind nur möglich von Zelle P01 bis Zelle P19.

4.5.2 MAN - MANUELLER Mode

MAN

TASTE OPERATION

⇩ ⇧ Wählen Sie die Speicherzelle, an der Sie interessiert sind.

ModE Drücken Sie die MODE Taste wiederholt zur Anzeige des MAN -Messungs- Modus.

SeT Der V2 Parameter Anzeiger blinkt.

⇩ ⇧ Setzen Sie den V2 Spannungswert, den Sie wünschen (Prüfspannung). Der Kopf der zweiten Anzeige zeigt den Wert, den Sie setzen.

SeT Beendet die Programmierphase. Der blinkende Mess-Mode zeigt Ihnen an, daß Sie die Einstellungen abspeichern können.

SavE Abspeichern der Parameter an der Stelle, die Sie als erstes ausgewählt hatten (wenn durchgeführt).

StarT Startet die Messung.

4.5.3 AUTO Mode

AUTO

TASTE OPERATION

⇩ ⇧ Wählen Sie die Speicherzelle, an der Sie interessiert sind.

ModE Drücken Sie die MODE Taste wiederholt zur Anzeige des AUTO -Messungs- Modus.

SeT Der V2 Parameter Anzeiger blinkt.

⇩ ⇧ Setze den V2 Spannungswert, den Sie wünschen (Prüfspannung). Der Kopf der zweiten Anzeige zeigt den Wert, den Sie setzen.

SeT Beendet die Programmierphase. Der blinkende Mess-Mode zeigt Ihnen an, daß Sie die Einstellungen abspeichern können.

SavE Abspeichern der Parameter an der Stelle, die Sie als erstes ausgewählt hatten (wenn durchgeführt).

StarT Startet die Messung.

TIMER

4.5.4 TIMER Mode

TASTE	OPERATION
⇩ ⇧	Wählen Sie die Speicherzelle, an der Sie interessiert sind.
ModE	Drücken Sie die MODE Taste wiederholt zur Anzeige des TIMER -Messungs-Modus.
SeT	Der V2 Parameter Anzeiger blinkt.
⇩ ⇧	Setze den V2 Spannungswert, den Sie wünschen (Prüfspannung). Der Kopf der zweiten Anzeige zeigt den Wert, den Sie setzen.
SeT	Der T2 Parameter Anzeiger blinkt.
⇩ ⇧	Setze den T2 Zeitwert (Dauer der Messung). Der untere Teil der Zweiten zeigt den Wert, den Sie setzen (die kürzeste Zeit, die sein kann, ist 15”).
SeT	Beendet die Programmierphase. Der blinkende Mess-Mode zeigt Ihnen an, daß Sie die Einstellungen abspeichern können.
SavE	Abspeichern der Parameter an der Stelle, die Sie als erstes ausgewählt hatten (wenn durchgeführt).
StarT	Startet die Messung.

PROGR

4.5.5 PROGR Mode

TASTE	OPERATION
⇩ ⇧	Wählen Sie die Speicherzelle, an der Sie interessiert sind.
ModE	Drücken Sie die MODE Taste wiederholt zur Anzeige des PROGR -Messungs-Modus.
SeT	Der V2 Parameter Anzeiger blinkt.
⇩ ⇧	Setze den V2 Spannungswert, den Sie wünschen (Prüfspannung). Der Kopf der zweiten Anzeige zeigt den Wert, den Sie setzen.
SeT	Der T2 Parameter Anzeiger blinkt.
⇩ ⇧	Setze den T2 Zeitwert (Dauer der Messung). Der untere Teil der zweiten Anzeige zeigt den Wert, den Sie setzen (die kürzeste Zeit, die sein kann, ist 15”).
SeT	Der V1 Parameter Anzeiger blinkt.

⇩ ⇧ Setze den V1 Spannungswert, den Sie wünschen (Start-Prüfspannung). Der Kopf der zweiten Anzeige zeigt den Wert, den Sie setzen.

Beachte: Der Wert von V1 kann NICHT größer sein, als der von V2.

SeT Der T1 Parameter Anzeiger blinkt.

⇩ ⇧ Setze den T1 Zeitwert (Dauer der ansteigenden Spannungsrampe vom Wert V1 zum Wert V2). Der untere Teil der zweiten Anzeige zeigt den Wert, den Sie setzen (die kürzeste Zeit, die sein kann, ist 15 sec).

SeT Beendet die Programmierphase. Der blinkende Mess-Mode zeigt Ihnen an, daß Sie die Einstellungen abspeichern können.

SavE Abspeichern der Parameter an der Stelle, die Sie als erstes ausgewählt hatten (wenn durchgeführt).

StarT Startet die Messung.

4.6 BEISPIELE VON ISOLATIONSMESSUNGEN

Verbinden Sie den Prüfling, dessen Isolation Sie messen wollen mit den Hochspannungsbuchsen. Verbinden Sie die Guard Buchse mit einem geeigneten Punkt nahe dem negativen Kontakt (*lesen Sie nach unter der. "Verwendung der ABSCHIRMUNG" – Überschrift 2.5*).

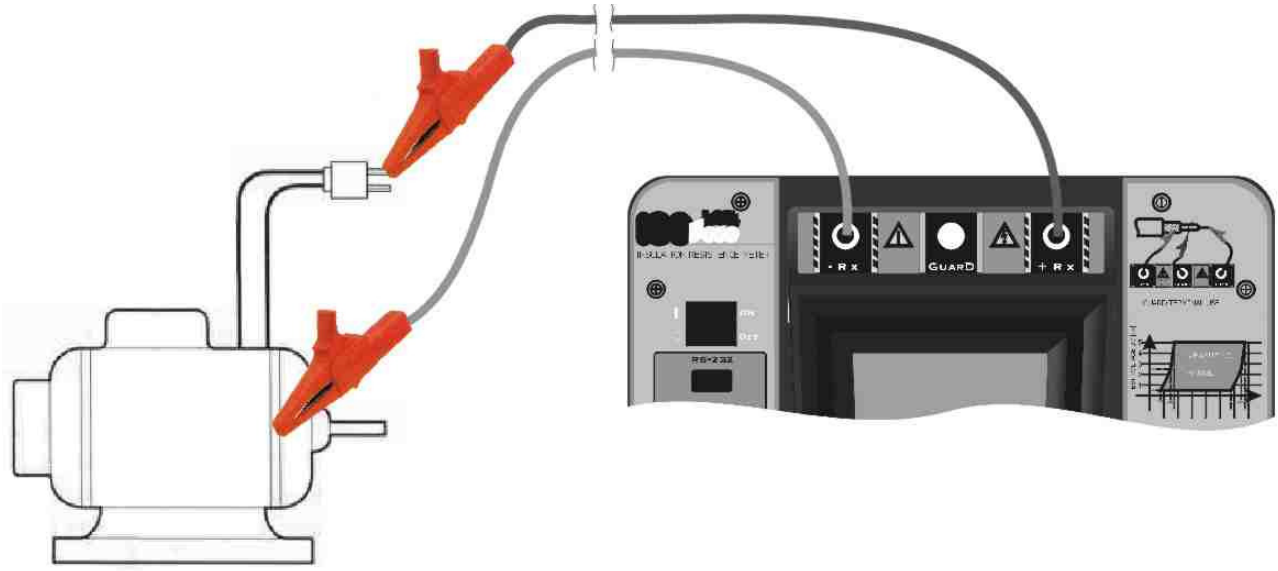
WARNUNG

Verfahren Sie im Einklang mit den Anweisungen in dieser Anleitung, lesen Sie insbesondere in Kapitel 1 "*Unfallverhütung und Sicherheitsmaßnahmen"* nach.

BERÜHREN SIE WÄHREND DER MESSUNG NICHT
DIE VERBINDUNGEN ZU DEN MESSPITZEN.

Das Instrument ist mit einem Entladungsschaltkreis für die, mit den Meßkontakten verbundenen Kapazitäten, ausgestattet. Trennen SIE DIE MESSLEITUNGEN NICHT , BIS DIE "MESSUNG LÄUFT (Measuring underway)" SYMBOLE ERLOSCHEN SIND.

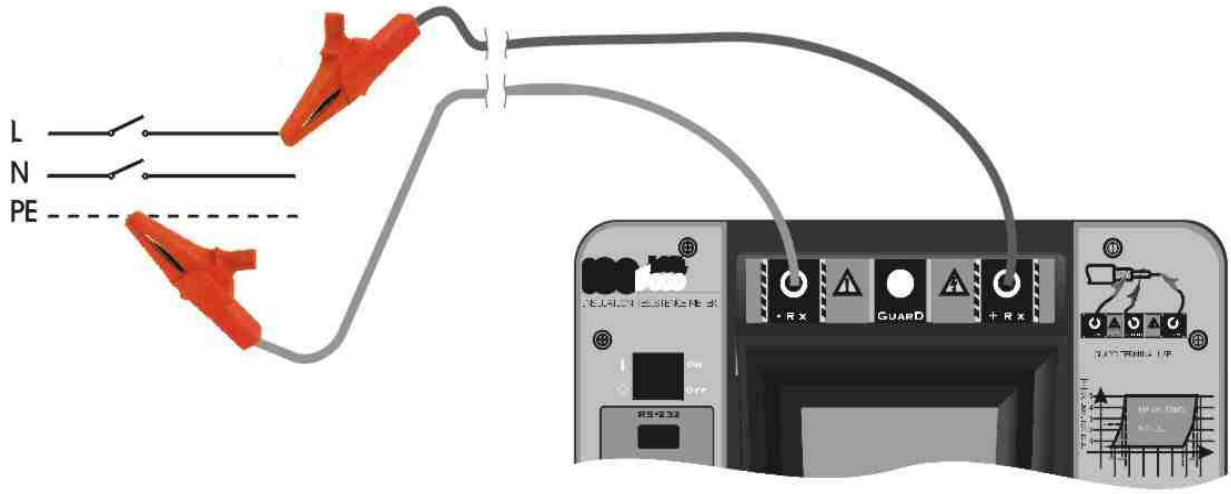
4.6.1 Messung der Isolation von den Wicklungen einer elektrischen Maschine



Diese Messung kann verwandt werden, um das Verhalten von Produkten auszutesten und Ihre Übereinstimmung mit den spezifischen Vorschriften zu überprüfen.

- Verbinden Sie das Instrument zwischen Gehäuse (an einer farbfreien Stelle) und den Wicklungen (verbinden Sie diese miteinander, wenn sie getrennt sind) des Motors.
- Es können voreingestellte Konfigurationen verwendet werden, z.B. kann durch Auswahl von P25 mit den ⇩ ⇧–Tasten eine Messung bei 500 V für 1 sec eingestellt werden.
- Sollten Sie die Durchführung von Tests mit anderen Parametern beabsichtigen, wählen Sie die passenden Einstellungen (Bezug Kapitel 4.7).
- Drücken Sie START, warten Sie bis die Messung abgeschlossen ist und überzeugen Sie sich, daß der gemessene Wert mit dem übereinstimmt, den Sie wünschen .
- Wenn erforderlich, speichern Sie den Messwert ab durch Drücken der SAVE Taste (Bezug Kapitel 4.7).

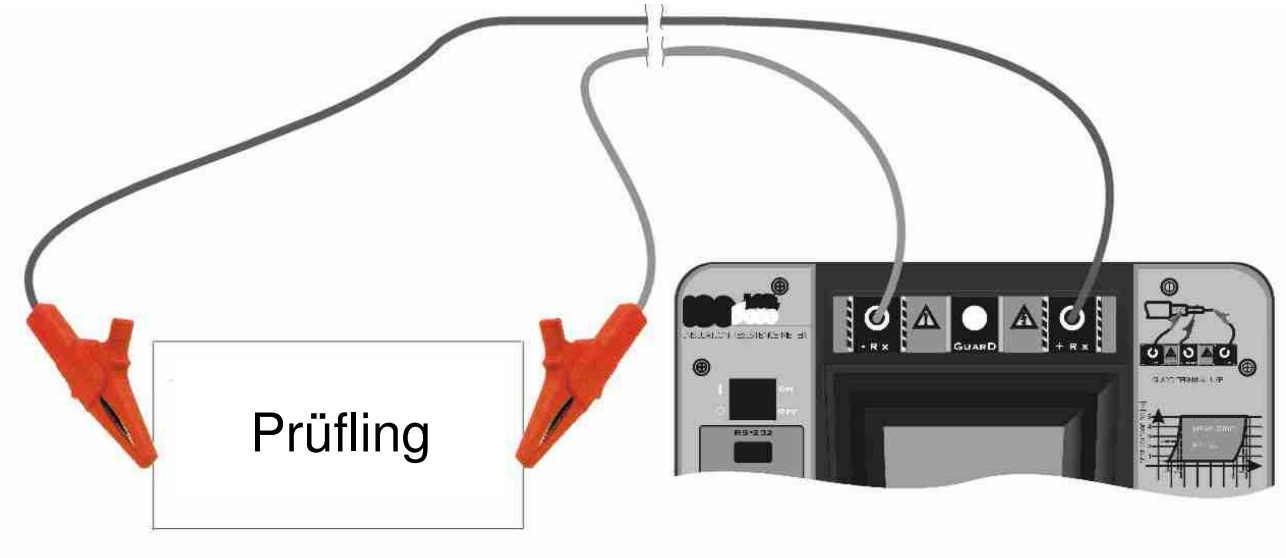
4.6.2 Messung in Kraftwerken



Diese Messung kann verwandt werden, um das Verhalten des Systems auszutesten und seine Übereinstimmung mit den spezifischen Vorschriften zu überprüfen.

- Verbinden Sie das Instrument zwischen jedem zu überprüfenden Kabel und Masse.
- Es können voreingestellte Konfigurationen verwendet werden, z.B. kann durch Auswahl von P25 mit den ⇩ ⇧ **Tasten** eine Messung bei 500 V für 1 sec einstellen.
- Sollten Sie die Durchführung von Tests mit anderen Parametern beabsichtigen, wählen Sie die passenden Einstellungen (Bezug Kapitel 4.5).
- Drücken Sie START, warten Sie bis die Messung abgeschlossen ist und überzeugen Sie sich, daß der gemessene Wert mit dem übereinstimmt, den Sie wünschen.
- Wenn erforderlich, speichern Sie den Messwert ab durch Drücken der SAVE Taste (Bezug Kapitel 4.7).

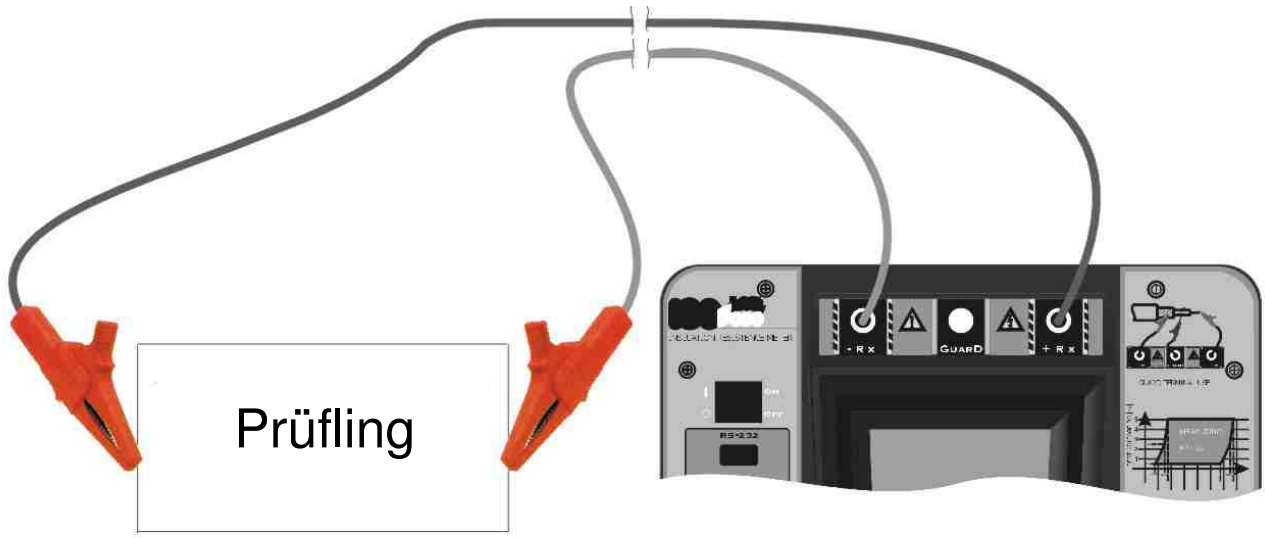
4.6.3 Überprüfung des Verhaltens eines Isolators



Diese Messung kann von Herstellern von elektrischen Gerätschaften verwandt werden, um Materialien zu überprüfen, zum Beispiel zur Herstellung von Leiterführungen, Komponenten und Gerätschaften.

- Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Material in einem genügenden Abstand zueinander und überzeugen Sie sich das ein sicherer Kontakt besteht.
- Es können voreingestellte Konfigurationen verwendet werden, z.B. kann durch Auswahl von P20 mit den ⇩ ⇧ Tasten eine Messung bei 2500 V für 10 sec einstellen.
- Sollten Sie die Durchführung von Tests mit anderen Parametern beabsichtigen, wählen Sie die passenden Einstellungen (Bezug Kapitel 4.5).
- Drücken Sie START, warten Sie bis die Messung abgeschlossen ist und überzeugen Sie sich, daß der gemessene Wert mit dem übereinstimmt, den Sie wünschen.
- Wenn erforderlich, speichern Sie die durchgeführte Messung ab durch Drücken der SAVE Taste (Bezug Kapitel 4.7).

4.6.4 Beurteilung der Isolationsstärke



Diese Messung kann von Herstellern von elektrischen Gerätschaften verwandt werden, um Materialien zu überprüfen, zum Beispiel zur Herstellung von Leiterführungen, Komponenten und Gerätschaften.

- Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Material in einem genügenden Abstand zueinander und überzeugen Sie sich das ein sicherer Kontakt besteht.
- Es können voreingestellte Konfigurationen verwendet werden. z.B. kann man durch Auswahl von P21 ⇩ ⇧ Tasten eine Messung bei 5000 V für 2 sec mit ansteigender Rampe einstellen.
- Sollten Sie die Durchführung von Tests mit anderen Parametern beabsichtigen, wählen Sie die passenden Einstellungen (Bezug Kapitel 4.5).
- Drücken Sie START und beobachten Sie den Widerstandswert während des Tests.
- Stoppen Sie den Test manuell (STOP Taste), wenn der Widerstandswert beginnt sich zu verkleinern oder sobald eine Entladung stattfindet. Die vor dem Test-Stop erreichte Spannung ist die maximal zuführbare Spannung, - und ein vernünftiger Sicherheitsabstand dazu sollte eingehalten werden.
- Wenn erforderlich, speichern Sie die durchgeführte Messung ab durch Drücken der SAVE Taste (Bezug Kapitel 4.7).

4.7 ABSPEICHERN DER MESSUNGEN, DIE DURCHGEFÜHRT WURDEN

Sobald die Messungen beendet sind, können Sie die SAVE Taste drücken, um die durchgeführten Messungen mit allen Parametern, die während des Tests verwendet wurden, abzuspeichern.

Der Kopf der zweiten Anzeige (Kapitel 10 Paragraph 4.2) zeigt für drei Sekunden die Nummer des Speicherorts, wo die Messung abgespeichert wurde. Bis zu 200 Messungen können gespeichert werden.

4.8 AUFRUF BEREITS GESPEICHERTER MESSUNGEN

TASTE	OPERATION
Recall	Im Ruhezustand der Meßgerätes (d.h. wenn es keine laufenden Operationen ausgeführt werden), drücke Recall, um die abgespeicherten Messungen zu lesen. Die zuletzt durchgeführte Messung wird die Erste in der Anzeige sein. Die Nummer der Messung wird im Kopf der zweiten Anzeige angegeben (Kapitel 10 Paragraph 4.2).
⇩ ⇧	Diese Tasten erlauben Ihnen durch alle, im Speicher abgelegten, Messungen zu laufen (mit einer Gesamtzahl von 200 Messungen).
SeT	Dies zeigt alle Parameter an, mit denen die Messung durchgeführt wurde, in den entsprechenden Anzeigen.
Recall	Dies schließt den Speicher-Aufruf-Mode und bringt Sie zurück in den Ausgangszustand.

4.9 AUSDRUCK GESPEICHERTER MESSUNGEN

TASTE	OPERATION
Recall	Im Ruhezustand der Meßgerätes (d.h. wenn es keine laufenden Operationen ausgeführt werden), drücke Recall, um in den Mode Messung-Anzeige- zu kommen.
⇩ ⇧	Gehen Sie zur gespeicherten Messung, ab der Sie den Ausdruck wünschen. Die Nummer der Messung wird im Kopf der zweiten Anzeige angegeben (Legende 10 Paragraph 4.2).
PrinT	Startet den Ausdruck der Messungen , von der angezeigten bis zur letzten gespeicherten Messung. Zur Unterbrechung des Ausdruck halten Sie SET/EXIT gedrückt bis der Druck stoppt.
Recall	Dies schließt den Speicher-Aufruf-Mode und geht zurück in den Ausgangszustand.

4.10 LÖSCHEN GESPEICHERTER MESSUNGEN

TASTE OPERATION

Recall Mit dem Instrument in Wartezustand (d.h., wenn keine aktuellen Arbeitsabläufe stattfinden). Drücken Sie Recall, um den Meßanzeige-Mode zu aktivieren.

⇩ ⇧ Diese führen Sie zur der Speicherstelle, mit der Sie das Löschen beginnen wollen. Die Nummer der Messung wird im Kopf der zweiten Anzeige angegeben (Legende 10 Paragraph 4.2).

CleaR Die Initialen "clr" werden am unteren Teil der zweiten Anzeige erscheinen (Legende 11 Paragraph 4.2). Zum Beendigung der Löschoperation drücken Sie SET/EXIT.

CleaR Bestätigung des Löschbefehls: jede Stelle wird gelöscht **von der angezeigten an bis zur allerletzten**. Sobald die Operation abgeschlossen ist, wird die Position vor der, bei der gestartet wurde, angezeigt. Wenn die Löschung bei Position Nr. 001 startet, geht das Instrument automatisch zurück in den Ausgangszustand.

Recall Verlassen des Speicher- Modus, wenn Sie diesen nicht schon während des Löschvorgangs verlassen haben (siehe vorhergehendes Kapitel).

4.11 WIEDERHERSTELLUNG DER URSPRÜNGLICHEN KONFIGURATION

Um den Speicher des Instrument vollständig zu löschen und einen Hardreset durchzuführen(Werkeinstellung wieder herstellen) , verfahren Sie wie folgt:

- Schalten Sie das Instrument aus.
- Halten Sie die MODE/CLR Taste gedrückt, während Sie das Instrument wieder einschalten.
- Nach wenigen Sekunden erscheint die Meldung "rES" im Hauptdisplay und bestätigt, daß ein Reset (Rückstellung) stattgefunden hat.
- Lassen Sie die MODE/CLR Taste los.

Diese Operation löscht den gesamten Meß-Speicher und stellt die anfängliche Werkskonfiguration wieder her (Bezug Kapitel 4.4.1).

4.12 FEHLER CODE BESCHREIBUNG

Sollte ein Fehler auftreten, dann wird eine der folgenden Meldungen in der Anzeige erscheinen:

Er0: der Speicher der durchgeführten Messungen ist voll.

Er1: der Messkreis, an dem gemessen wurde war nicht innerhalb der maximalen Zeit entladen worden.

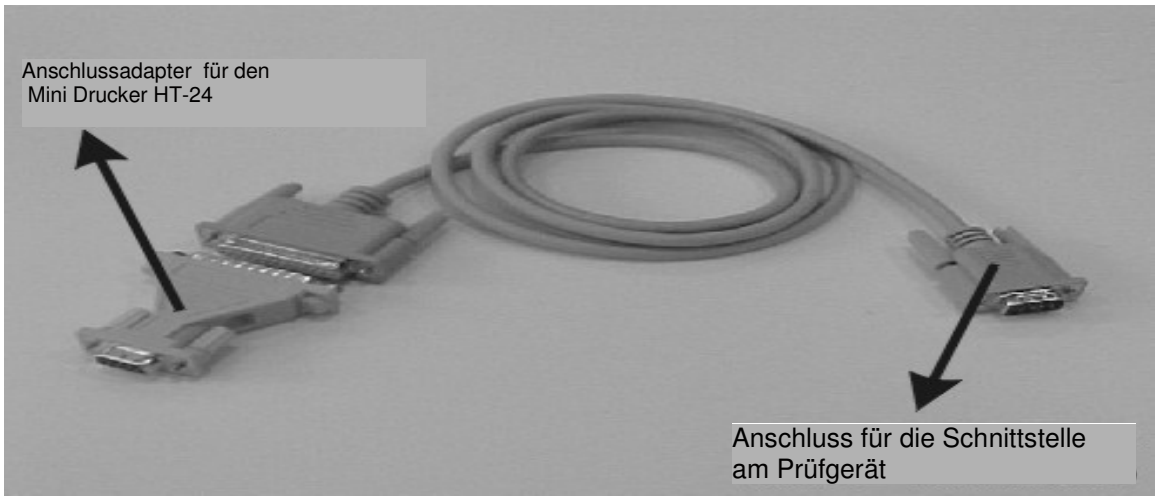
VORSICHT

Wenn die Meldung Er1 angezeigt wird, entlade das System manuell,
OHNE UNTER SPANNUNG STEHENDE TEILE ZU BERÜHREN.
Suche dann nach einer etwaigen Unterbrechung in den Verbindungen.

4.13 BENUTZUNG DER SERIELLEN SCHNITTSTELLE

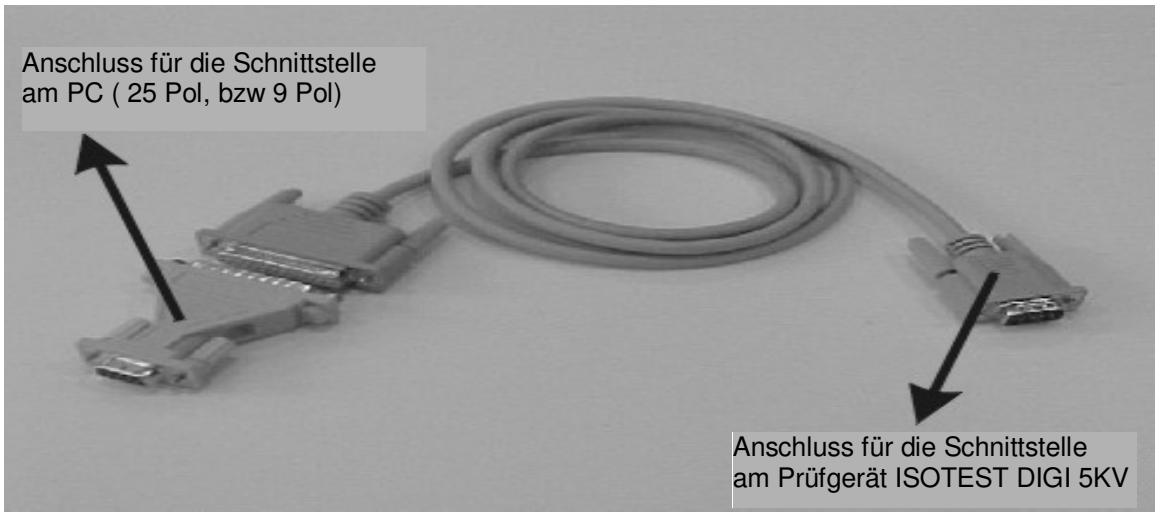
Um das Instrument mit externen peripheren Einheiten (z. B. PC oder Drucker) zu verbinden, verwenden Sie das serielle Kabel – enthalten im mitgelieferten Zubehör-. In den folgenden Fällen sollte die serielle Schnittstelle verwandt werden:

4.13.1 Verbindung mit dem Drucker



Verbinden Sie das serielle Kabel, wie in der Abbildung gezeigt, unter Verwendung des 25-poligen Stecker auf 9-poligen Stecker-Adapter. Schalten Sie das Instrument ein, aktivieren den Drucker, , und beziehen Sie sich dann auf Kapitel 4.9 (Ausdruck gespeicherter Messungen).
(Druckerkabel und Adapter im Lieferumfang des Minidrucker HT 24 enthalten)

4.13.2 DOWNLOAD; Herunterladen der Messergebnisse auf einen Computer



Verbinden Sie das serielle Kabel, wie in der Abbildung gezeigt.
Schalten Sie das Instrument ein und starten die EUROLINK Programmsoftware Version 3.67 auf dem Computer, folgen Sie dann den EUROLINK Anweisungen in der diesbezüglichen Anleitung.

Merke: verwenden Sie **EUROLINK 3.67** oder eine spätere Version.

5 WARTUNG

5.1 AUSTAUSCH DER BATTERIEN

Wenn das " Batterien " Symbol (Kapitel 4.1, Symbol 4) auf der Instrumentenanzeige erscheint, ersetzen Sie die Batterien.
Es können noch Messungen mit dem " Batterien " Symbol durchgeführt werden, aber nur bei sehr kleinen Widerständen, die Nennspannung wird möglicherweise nicht erreicht werden; in einem solchen Fall sind die Ergebnisse nicht länger gültig.

- Beenden Sie jede Messung, die Sie möglicherweise durchführen
- Warten Sie ab, bis die Ausgangsspannung die Entladung beendet hat
- Schalten Sie das Instrument aus
- Löse die Verbindung zu den Meßleitungen
- Verwende eine Münze zum Öffnen des Batteriegehäuses am Boden des Instruments
- Verwende 4 Alkaline Batterien, D oder LR 20 Type 1,5Volt
- Verwenden Sie immer neue Batterien zum Austausch der Gebrauchten, und ersetze alle Batterien zur selben Zeit (kein teilweiser Austausch).
- Schließe das Instrument wieder.

VORSICHT

- Vor Öffnen des Deckels vom Batterieeinsatz lösen Sie die Verbindung der Meßleitungen vom Instrument.
- Überzeugen Sie sich immer, daß das System die Entladung beendet hat, bevor Sie die Prüfspitzen abziehen oder den Batteriedeckel öffnen.

5.2 REINIGUNG DES INSTRUMENTS

Reinigen Sie das Instrument regelmäßig, um Staub oder andere Rückstände zu entfernen , die stromleitend sein könnten oder die Messergebnisse verfälschen könnten .

Benutzen Sie zur Reinigung des Instruments ein weiches und trockenes Tuch, das leicht in Alkohol getippt worden sein kann. Benutzen Sie **NIE** feuchte Tücher, Lösungen, Wasser u.s.w..

6 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

6.1 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Genauigkeit wird angegeben in Ausdrücken von [% der Ablesung + Anzahl Digits]. Sie bezieht sich auf die folgenden Umgebungsbedingungen: Temperatur 23 °C +/- 1°C mit relativer Feuchte < 75%.

6.1.1 Isolationsmessung.

Bereich	Genauigkeit			
	100 .. <500 V	500 .. <1000 V	1000 .. 2500 V	2500 .. 5000 V
100 K .. 500 K	±(20% + 10dgt)	±(20% + 10dgt)	±(20% + 10dgt)	±(20% + 10dgt)
500 K .. 50 G	±(5% + 1dgt)	±(5% + 1dgt)	±(5% + 1dgt)	±(5% + 1dgt)
50 G .. 100 G	±(20% + 10dgt)	±(5% + 1dgt)	±(5% + 1dgt)	±(5% + 1dgt)
100 G .. 250 G	- - -	±(20% + 10dgt)	±(5% + 1dgt)	±(5% + 1dgt)
250 G .. 500 G	- - -	- - -	±(20% + 10dgt)	±(5% + 1dgt)

Minimum Widerstands Auflösung: 1%
Spannungsanzeige Auflösung: 1.22 V

6.1.2 Prüfstrom

Spannungs-Einstellung	Max Strom
100 .. 500 V	3.00 mA
1000 .. 5000 V	1.40 mA

Der Ausgangsstrom wird automatisch begrenzt.

6.1.3 Spannungsmessung

Spannungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
0 .. 500 V	1,22V	±(10%+10 dgt)
500 .. 5000 V	1,22V	±(10%+ 5 dgt)

Die hier angegebenen Grenzen sind für beide DC jeder Polarität und für AC gültig.
Entladezeit bei 5000V: <1.5s x µF.

6.1.4 Sicherheit

Instrument entspricht dem Standard:	EN 61010-1, EN60439 (Messungen bei 500 V)
Isolation:	Klasse 2, Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Innengebrauch; max Höhe:	2000 m
Überspannungs Kategorie:	CAT II für Spannungsmessung
Isolation serielle Schnittstelle	25 mm. (max. 5000 V)

6.2 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

6.2.1 Elektrische Eigenschaften

Meßmethode :	Spanung-Strom-Meßsystem
Parameter Speicher:	20 Programme mit Parametrierung
Gespeicherte Messungen :	200 Messungen mit ihren Parametern und Ergebnissen
RS232-Schnittstelle:	DIN 9 -polig (4800 bei Drucker, 9600 bei PC)

6.2.2 Sicherheit

Die Messung wird gestoppt, wenn Spannungen an den Prüfspitzen anliegen, die das Instrument beschädigen könnten.
Automatische Entladung der zurückbleibenden Spannung am Ende der Messung oder wenn das Instrument abgeschaltet worden ist.

6.2.3 Mechanische Eigenschaften

Abmessungen:	290(L) x 340(W) x 150(H) mm
Gewicht:	ungefähr 4 Kg

6.2.4 Stromversorgung

Art der Batterien:	4 Batterien (D oder LR20 Type) 4 x 1.5 V
" Batterien " Anzeige :	Das Batteriesymbol erscheint in der Anzeige, wenn die Batterien erschöpft sind.
Lebensdauer der Batterie	250 mess. V = 5000 V Rx = 5 Mς t = 1 min
	450 mess. V = 500 V Rx = 500kς t = 1 min

6.2.5 Anzeige

Eigenschaften:	LCD 1 Einheit 3 dgt., 2 Einheiten 4 dgt., Bargraph 32 Segmente + andere Symbole.
Auffrischgeschwindigkeit:	max. 2 sec. Abhängig vom gemessenen Widerstandswert und von der dazu parallelen Streukapazität.
	Während der ersten 15 sec. wird der Widerstandswert angezeigt als "- - -").

6.3 UMGEBUNGS-BEDINGUNGEN

6.3.1 Umgebungsbedingungen für den Betrieb

Bezugstemperatur:	23°C ± 1°C
Betriebstemperatur:	5 ÷ 40 °C
zulässige relative Feuchtigkeit:	< 80%
Lagerungs Temperatur:	-10 ÷ 60 °C
Lagerungs Feuchtigkeit	< 70%
Geräuschpegel:	< 40 dB

6.3.2 EMV

Dieses Instrument wurde in Übereinstimmung mit den aktuellen EMV Standards entwickelt und die elektromagnetische Verträglichkeit wurde getestet unter:

EN 50081-1, EN 50082-1

Dieses Instrument stimmt mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie für Niederspannung 72/23/EEC und mit der EMC 89/336/EEC Richtlinie, geändert durch 93/69/EEC - überein.

6.4 ZUBEHÖR

6.4.1 Standard Ausstattung

Die Gerätepackung enthält:

- Das Instrument
- Drei HSP Meßleitungen versehen mit Sicherheitsschutz und Krokodilklemmen.
- Bedienanleitung.
- Serielles RS-232 Kabel für Computer Anschluß
- Diskette mit EUROLINK Software zum Herunterladen/Lesen der Messung
- Kalibrierzertifikat

7 KUNDENDIENST

7.1 GARANTIEBEDINGUNGEN

Die Garantie für dieses Instrument erstreckt sich auf jeden Material- oder Herstellungsfehler, als Bestandteil der allgemeinen Verkaufsbedingungen. Während der Garantiezeit können defekte Teile ersetzt werden,- aber der Hersteller behält sich das Recht vor, das Produkt zu reparieren oder zu ersetzen.

Wenn das Instrument an den Kundendienst oder einen Händler zurückgeschickt wird, geht der Transport zu Lasten des Kunden. Der Rücksendung muß immer eine Erklärung beigefügt sein, die den Grund der Rücksendung des Instruments angibt.

Verwenden Sie nur Originalverpackung; jede Beschädigung, die auf den Nichtgebrauch der Originalverpackung zurückzuführen ist, geht zu Lasten des Kunden.
Der Hersteller ist nicht haftbar zu machen für Schäden an Personen oder Sachen.

Die Garantie ist in folgen Fällen nicht anwendbar:

- Reparaturen und/oder Austausch von Zubehör und Batterie (nicht in der Garantie eingeschlossen).
- Reparaturen , die durch falschen Gebrauch des Instrument oder Gebrauch des Instrument mit inkompatibler Ausrüstung hervorgerufen werden.
- Reparaturen, die hervorgerufen werden durch ungeeignete Verpackung.
- Reparaturen, die hervorgerufen werden durch durchgeführte Bedienung von nicht autorisiertem Personal.
- Änderungen des Instruments ohne ausdrückliche Erlaubnis des Herstellers.
- Jede Art der Anwendung, die gemäß den Spezifikationen des Instrument oder in der Bedienanleitung, nicht vorgesehen sind.

Der Inhalt dieser Bedienanleitung darf auf keine Weise ohne die Zustimmung des Herstellers reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Handelsmarke ist registriert. Der Hersteller behält sich – hinsichtlich einer technologischen Verbesserung - das Recht vor, die Spezifikationen zu ändern..

7.2 KUNDENDIENST

Sollte das Instrument nicht zuverlässig arbeiten, dann prüfen Sie, vor Kontaktierung des Kundendienstes, den Zustand der Batterie und Prüfkabels und ersetzen sie, wenn erforderlich.
Sollte das Instrument weiterhin nicht vollständig funktionieren, überprüfen Sie, ob es so benutzt wird, wie in der Bedienanleitung angegeben.

Sollte das Instrument an den Kundendienst oder einen Händler zurückgeschickt werden, muß der Transport vom Kunden bezahlt werden. Der Rücksendung muß immer eine Erklärung beigefügt sein, die den Grund der Rücksendung des Instruments angibt.

Verwenden Sie nur Originalverpackung; jede Beschädigung, die auf den Nichtgebrauch der Originalverpackung zurückzuführen ist, geht zu Lasten des Kunden